FOR.A®
INNOVATIONS IN VIDEO
and AUDIO TECHNOLOGY

取扱説明書

CSD-18 システム

コンパクトカメラ用センサシステム

Compact Camera Sensor System

1st Edition

株式会社　朋栄

使用上の注意

安全に正しくお使いいただくために必ずお守りください。

[電源電圧・電源コード]

禁止	指定電圧以外の電源電圧は使用しないでください。
プラグを抜け	電源コードを抜くときは必ずプラグを持って抜いてください。コードが傷つく恐れがあります。コードが傷ついたまま使用すると、火災や感電の原因になります。
注意	電源コードに重いものをのせたり落としたりしてコードを傷つけないでください。コードが傷ついたまま使用すると火災や感電の原因になります。
注意	電源コードの被ふくが溶けたり、コードに傷がついたりしていないか、定期的にチェックしてください。

[設置]

必ず行う	感電を避けるためアースをとってください。
禁止	アースは絶対にガス管に接続しないでください。爆発や火災の原因になることがあります。
注意	電源コードのプラグおよびコネクタは奥までしっかりと差し込んでください。

[内部の設定変更が必要なとき]

必ず行う	電源を切ってから、設定変更の操作を行ってください。電源を入れた状態で設定が必要な場合は、サービス技術者が行ってください。
触らない	過熱部分には触らないでください。やけどをする恐れがあります。
注意	パネルやカバーを取り外したままで保管や使用をしないでください。内部設定終了後は必ずパネルやカバーを元に戻してご使用ください。

[使用環境・使用方法]

禁止	高温多湿の場所、塵挨の多い場所や振動のある場所に設置しないでください。使用条件以外の環境でのご使用は、動作の異常、火災や感電の原因になることがあります。
禁止	内部に水や異物を入れないでください。水や異物が入ると火災や感電の原因になることがあります。万一、異物が入った場合は、すぐ電源を切り、電源コードや接続コードを抜いて内部から取り出すか、販売代理店、サービスセンターへご相談ください。
禁止	筐体の中には高圧部分があり、感電の恐れがあります。通常はカバーを外したり分解したりしないでください。
禁止	通風孔を塞がないでください。この機器を正常に動作させるために、適量の空冷が必要です。機器の前面と背面は、他の物から 5cm 以上離してください。

[運搬・移動]

注意	運搬時などに外部から強い衝撃を与えないように注意してください。機器が故障することがあります。機器を他の場所へ移動するときは、専用の梱包材をご使用ください。

[異常時の処置]

必ず行う	電源が入らない、異臭がする、異常な音が聞こえるときは、内部に異常が発生している恐れがあります。すぐに電源を切り、販売代理店、サービスセンターまでご連絡ください。

[ゴム足の取り扱い]

必ず行う	ゴム足付きの製品の場合は、ゴム足を取り外した後にネジだけをネジ穴に挿入することは絶対にお止めください。内部の電気回路や部品に接触し、故障の原因になります。再度ゴム足を取り付ける場合は、付属のゴム足、付属のネジ以外は使用しないでください。

[消耗部品]

注意	消耗部品が使用されている機器では、定期的に消耗部品を交換してください。消耗部品・交換期間の詳しい内容については、取扱説明書の最後にある仕様でご確認ください。なお、消耗部品は使用環境で寿命が大きく変わりますので、早めの交換をお願いいたします。消耗部品の交換については、販売代理店へお問い合わせください。

開梱および確認

このたびは、CSD-18 コンパクトカメラ用センサシステムをお買い上げ頂きまして、誠にありがとうございます。本製品を正しくご使用して頂くために、この取扱説明書をよくお読みください。また、本書はお読みになった後も大切に保管してください。

◆ **構成表**

品　名	数 量	備　考
CSD-18CU	1	カメラデータ収集器（三脚取り付け用ベルト付）
CSD-18ZS	1	ズームセンサ
CSD-18PTS	1	パンチルトセンサ
カメラ接続ケーブル	1	1.5m、3.5mmミニジャックケーブル（AG-HVX200 用）
ズームセンサケーブル	1	2m
パンセンサケーブル	1	1.5m
チルトセンサケーブル	1	1.5m
取扱説明書	1	（本書）

CSD-18 システムの使用にはザハトラ製三脚（DV6SB）が必要です。三脚は別売りです。

なお、DC12V 電源装置、DC12V 電源ケーブル、RS-422 通信ケーブルも別売りです。

確認

もし、品物に損傷があった場合は、直ちに運送業者にご連絡ください。品物に不足があった場合や、品物が間違っている場合は、販売代理店までご連絡ください。

目次

1. 概要および特長 1
  1-1. 概要....1
  1-2. 特長....1
  1-3. この取扱説明書について....1

2. 各部の名称と機能 2
  2-1. CSD-18CU カメラデータ収集器....2
  2-2. CSD-18ZS ズームセンサ....5
  2-3. CSD-18PTS パンチルトセンサ....7

3. システム設定 9
  3-1. システム構成....9
  3-2. 取り付け手順....10
  3-3. 同期信号のタイプ変更....11

4. 操作 12
  4-1. 起動....12
  4-2. 終了....12

5. 仕様および外観図 13
  5-1. 仕様....13
    5-1-1. CSD-18CU 13
    5-1-2. CSD-18ZS 14
    5-1-3. CSD-18PTS....14
  5-2. 外観図....15

1. 概要および特長

1-1. 概要

CSD-18 システムは、バーチャルスタジオシステム digistorm を構成するカメラセンサシステムです。CSD-18 システムは、CSD-18CU カメラデータ収集器、CSD-18ZS ズームセンサ、および CSD-18PTS パンチルトセンサとで構成され、カメラデータを収集します。CSD-18 システムを使用することにより、カメラの三脚とカメラレンズに取付けられたセンサユニットが、カメラのズーム、パン、チルトのデータを読取り、そのデータを元にカメラの動きと背景画像の連動が可能になります。

1-2. 特長

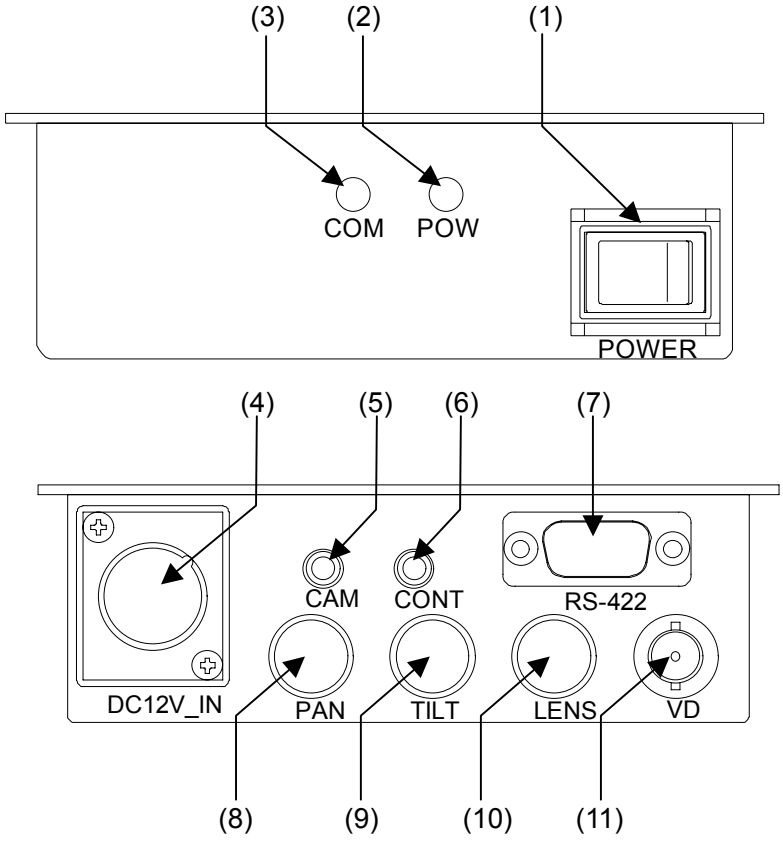
- CSD-18 システムでは、カメラデータ収集器“CSD-18CU”がパンチルトセンサ“CSD-18PTS”とズームセンサ“CSD-18ZS”のエンコーダパルス、およびフォーカスリモコンのボリューム位置を読み込み、同期信号に正確に同期して、ホスト PC に、シリアル送信します。
- 高い検出精度。（ズーム:117,000pulse/stroke（4 逓倍）、パン:160,000pulse/360deg（4 逓倍）、チルト:160,000pulse/360deg（4 逓倍））
- 送信フォーマットは、ラダメック A0 フォーマット。
- 送信タイミングは、COM 同期、パルス同期、VD 同期をサポート。
- 小型軽量で、三脚に簡単に取り付けられます。
- 電源は DC12V で、AC アダプタの他、バッテリでもご利用いただけます。
- バックラッシ（ギヤの遊び）がありません。
- 高性能なザハトラー製三脚雲台に、優れた操作感を損なうことなく、ロータリエンコーダを組み込みました。

1-3. この取扱説明書について

本製品を正しくご使用して頂くために、この取扱説明書をよくお読みください。また、本書はお読みになった後も大切に保管してください。

2. 各部の名称と機能

2-1. CSD-18CU カメラデータ収集器



番号	名称	説明
(1)	POWER	電源 ON／OFF スイッチです。
(2)	POW LED	電源が入っている時、点灯します。
(3)	COM LED	シリアル送信している時、点滅します。
(4)	DC12V_IN	DC12V 電源ケーブルを接続してください。XLR4 ピン。
(5)	CAM	カメラ接続用コネクタです。付属の 3.5ｍｍミニジャックケーブルを使用して、AG-HVX200 の FOCUS/IRIS コネクタと接続してください。
(6)	CONT	フォーカス／アイリスリモコン（TA-FI-1a）を接続するコネクタです。
(7)	RS-422	RS-422 シリアル制御ポート。PC からのリモートコントロールに使用します。RS-422 ケーブルで接続してください。D-sub 9 ピン（メス）コネクタ　（インチネジ使用）。
(8)	PAN	パンセンサを接続するコネクタです。パンチルトセンサ付属のパンセンサケーブルで接続してください。
(9)	TILT	チルトセンサを接続するコネクタです。パンチルトセンサ付属のチルトセンサケーブルで接続してください。
(10)	LENS	ズームセンサを接続するコネクタです。ズームセンサ付属のズームセンサケーブルで接続してください。
(11)	VD	映像同期を選択した場合に、映像信号（SD）を入力するコネクタです。

◆　コネクタのピンアサイン

(8)/(9)PAN／TILT

No.	信　号　名
1	PAN／TILT　　A+
2	PAN／TILT　　A−
3	PAN／TILT　　B+
4	PAN／TILT　　B−
5	PAN／TILT　　Z+
6	PAN／TILT　　Z−
7	+5V
8	+5V
9	GND
10	GND

※エンコーダ信号：ラインドライバ

※コネクタ：HIROSE　HR10A-10R-10S

(10)LENS

No.	信　号　名
1	ZOOM　　A
2	FOCUS　　A　（未使用）
3	ZOOM　　B
4	FOCUS　　B　（未使用）
5	NC
6	NC
7	+5V
8	+5V
9	GND
10	GND

※エンコーダ信号：オープンコレクタ

※コネクタ：HIROSE　HR10A-10R-10S

(7)RS-422

No.	信　号　名
1	GND
2	TX-
3	RX+
4	GND
5	VD−
6	GND
7	TX+
8	RX−
9	VD+

※コネクタ：D-sub9 ピン（メス）

固定用ネジ：インチネジ

(4)DC12V

No.	信　号　名
1	GND
2	NC
3	NC
4	+12V

※コネクタ：XLR4 ピン（オス）

◆　送信データ

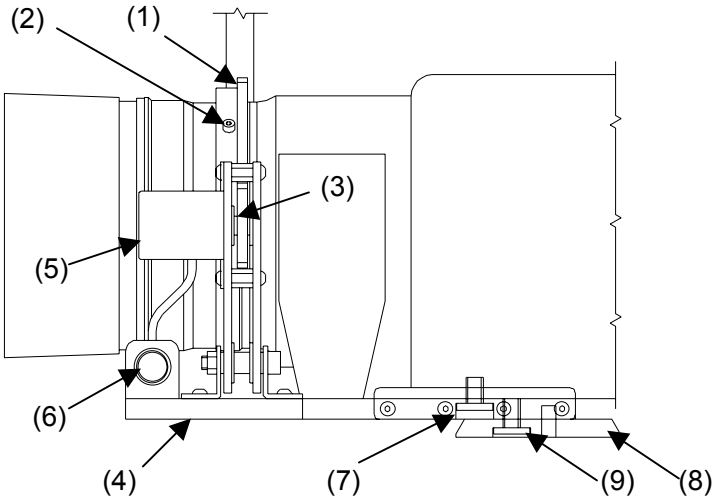
バイト No.	バイト名称	データ
1	ヘッダ ID	0xa0 固定値　（RadamecA0 プロトコル）
2	カメラ ID	0x01 固定値
3	パン（H）	パンチルトセンサのパンセンサと接続します。 分解能は、324,000pulse/360deg。　（1/900deg 単位） 三角形マーク位置がゼロ点になります。
4	〃　（M）	
5	〃　（L）	
6	チルト（H）	パンチルトセンサのチルトセンサと接続します。 分解能は、324,000pulse/360deg。　（1/900deg 単位） 水平位置がゼロ点になります。
7	〃　（M）	
8	〃　（L）	
9	ズーム（H）	ズームセンサと接続します。 分解能は、0～117,000pulse 程度。 Wide 端がゼロ点になります。
10	〃　（M）	
11	〃　（L）	
12	フォーカス（H）	フォーカスリモコンのボリューム位置。Far 側がゼロ。 10bitA/D 入力の平滑値（0～5V が 0～1,023）。 実際の値は 0～393 程度で、端は動作しない部分があります。
13	〃　（M）	
14	〃　（L）	
15	チェックサム	0x40 から各バイトの総和を引いた値

※　パンデータ、チルトデータ、ズームデータ、フォーカスデータには、オフセットとして、0x080000（524,288）が加えてあります。
※　パンは、上から見て時計回りが＋になります。
※　チルトは、上方向が＋になります。

◆　受信データ

バイト No.	バイト名称	データ
1	ヘッダ ID	0xa4 固定値
2	データ 1	0xff　固定値
3	データ 2	0xff　固定値
4	チェックサム	0x40 から各バイトの総和を引いた値　（0x9e　固定値）

2-2. CSD-18ZS ズームセンサ



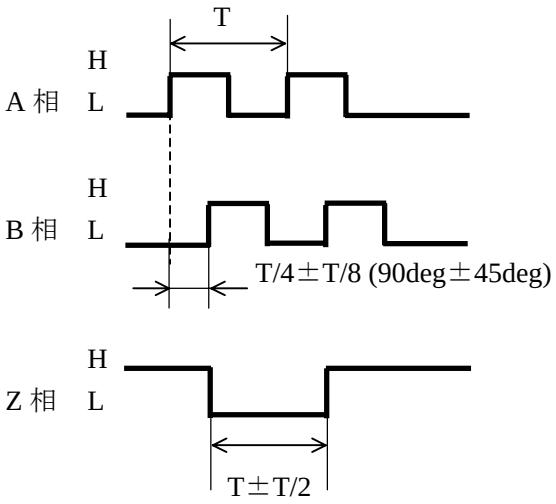
番号	名称	説明
(1)	ズームギヤ	カメラのズーム操作に連動して動くギヤです。
(2)	M2.5 キャップスクリューネジ	ズームギヤをカメラのズームリングに取り付けるネジです。
(3)	エンコーダギヤ	ズームギヤの動きをロータリエンコーダに伝えるギヤです。
(4)	ベースプレート	ズームセンサ本体のベースプレートです。カメラと三脚のカメラプレートの間に取り付け、ズームセンサを固定します。
(5)	ロータリエンコーダ	動き検出センサです。
(6)	ズームセンサコネクタ	データ収集器を接続するコネクタです。付属のズームセンサケーブルで接続してください。
(7)	1/4 インチネジ	ベースプレートをカメラに取り付けるネジです。
(8)	カメラプレート	（三脚雲台 DV6SB 付属品）ベースプレートに取り付け、カメラ、ズームセンサと三脚を固定します。
(9)	1/4 インチネジ	（三脚雲台 DV6SB 付属品）カメラプレートとベースプレートを固定するネジです。

◆ **コネクタのピンアサイン**

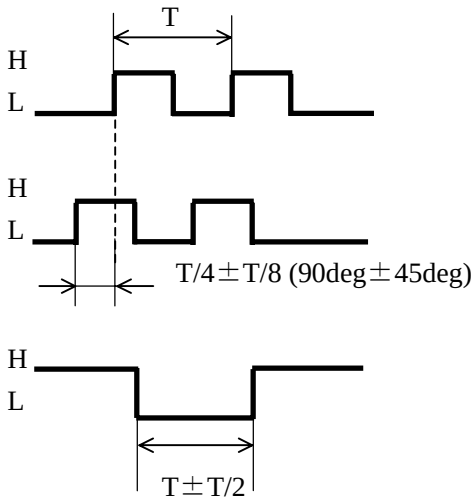
No.	信　号　名
1	ZOOM　　A
2	NC
3	ZOOM　　B
4	NC
5	NC
6	NC
7	+5V
8	+5V
9	GND
10	GND

◆　ロータリエンコーダの出力波形

CW 回転

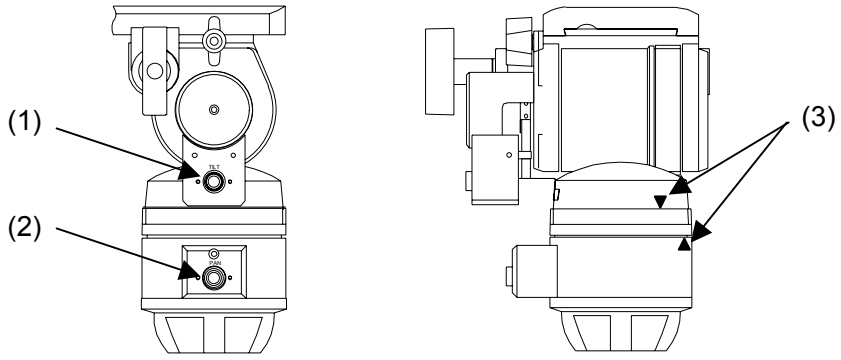


CCW回転



※Z 相はコネクタと接続していません。

2-3. CSD-18PTS パンチルトセンサ



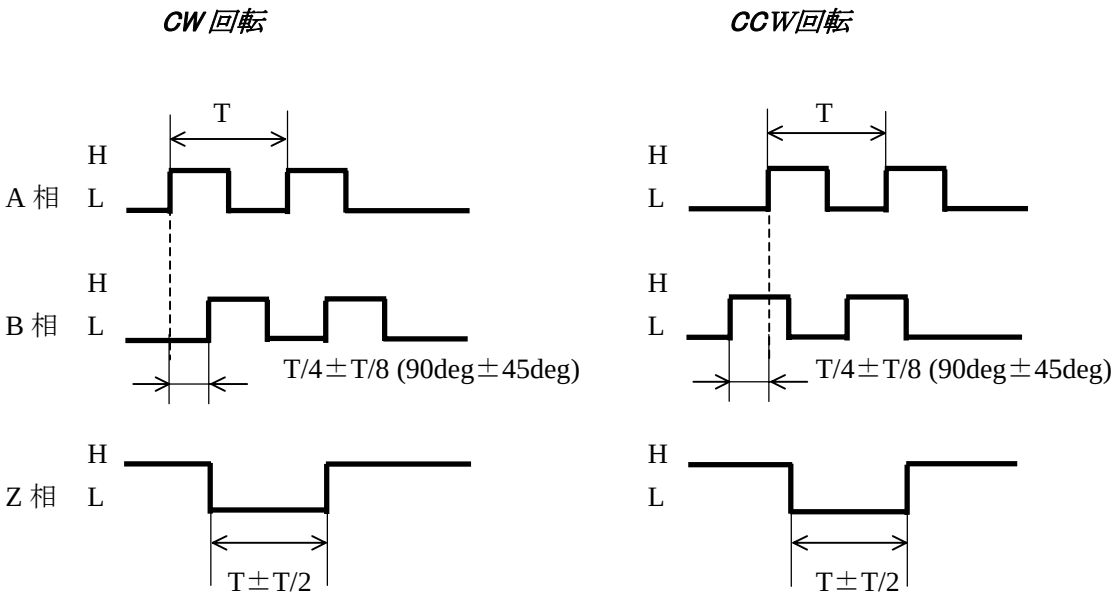
番号	名称	説明
(1)	TILT	付属のチルトセンサケーブルでカメラデータ収集器の TILT コネクタと接続します。
(2)	PAN	付属のパンセンサケーブルでカメラデータ収集器の PAN コネクタと接続します。
(3)	三角形マーク	上下の三角形マークを合わせた位置がゼロ点です。

◆ コネクタのピンアサイン

No.	信　号　名
1	PAN　A+
2	PAN　A−
3	PAN　B+
4	PAN　B−
5	PAN　Z+
6	PAN　Z−
7	+5V
8	+5V
9	GND
10	GND

No.	信　号　名
1	TILT　A+
2	TILT　A−
3	TILT　B+
4	TILT　B−
5	TILT　Z+
6	TILT　Z−
7	+5V
8	+5V
9	GND
10	GND

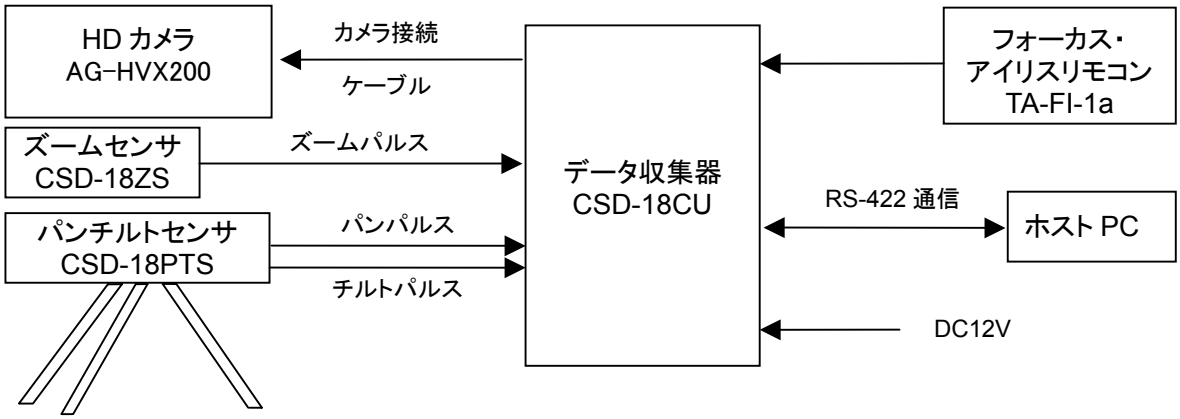
◆　ロータリエンコーダの出力波形



3. システム設定

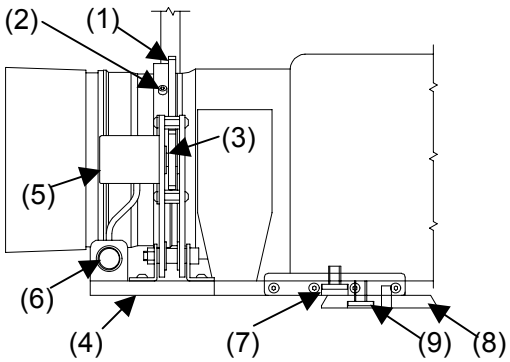
3-1. システム構成

CSD-18 システムを組み込んだ構成図



注意	ズームセンサ・パンチルトセンサのロータリエンコーダは、衝撃に弱い、精密部品です。取扱いには注意してください。システム設定時は無論のこと、使用中、運搬中、保管中も、転倒させたり、衝撃を加えたりしないでください。衝撃を与えたことでロータリエンコーダが故障した場合は、ロータリエンコーダを交換しなくてはなりません。

3-2. 取り付け手順



1） カメラのズームリングに付いている、M2.5 ネジを取り外します。
2） 付属の(1)ズームギヤを、(2)M2.5 キャップスクリューネジで、ズームリングに取り付けます。取り付けの際は、付属の M2.5 キャップスクリュー用レンチを使い、しっかりと締めこんでください。なお始業点検時には、ギヤが緩んでいないことを確認してください。
3） 付属の(7)1/4 インチネジを使い、(4)ズームセンサ本体のベースプレートをカメラに取り付けます。取り付けには、幅の広いマイナスドライバをお使いください。(1)ズームギヤと(3)エンコーダギヤの噛み合いがずれていないことを確認してから、ベースプレートとカメラの間に緩みがなくなるまで締めこんでください。
4） ベースプレートに、(9)1/4 インチネジ（DV6SB 付属品）を使い(8)カメラプレート（DV6SB 付属品）を、取り付けます。
5) ズームセンサ CSD-18ZS を取り付けたカメラを三脚に固定します。ベースプレートを三脚上面の溝に合わせ、押し下げるとピンが押されてロックがかかり固定されます。
※危険ですのでベースプレート周辺部および三脚とベースプレートの間に指などを入れないように注意して行ってください。
6） カメラデータ収集器 CSD-18CU を、付属のベルトを使い三脚に固定します。
7） カメラデータ収集器 CSD-18CU の各コネクタと各センサおよびコントロール PC、電源等を下記のように接続します。全て取り付け、接続すると右の写真のようになります。

a) PAN コネクタ⇔パンエンコーダ（付属ケーブル使用）
b) TILT コネクタ⇔チルトエンコーダ（付属ケーブル使用）
c) LENS コネクタ⇔ズームエンコーダ（付属ケーブル使用）
d) RS-422 コネクタ⇔ホスト PC
e) DC12V コネクタ⇔DC12V 電源装置
f) CONT コネクタ⇔TA-FI-1a
g) CAM コネクタ⇔AG-HVX200（付属ケーブル使用）
h) VD コネクタ⇔BB／VBS（映像同期の場合）

※CSD-18CU のコネクタについては、「2-1. CSD-18CU カメラデータ収集器」を参照してください。

3-3. 同期信号のタイプ変更

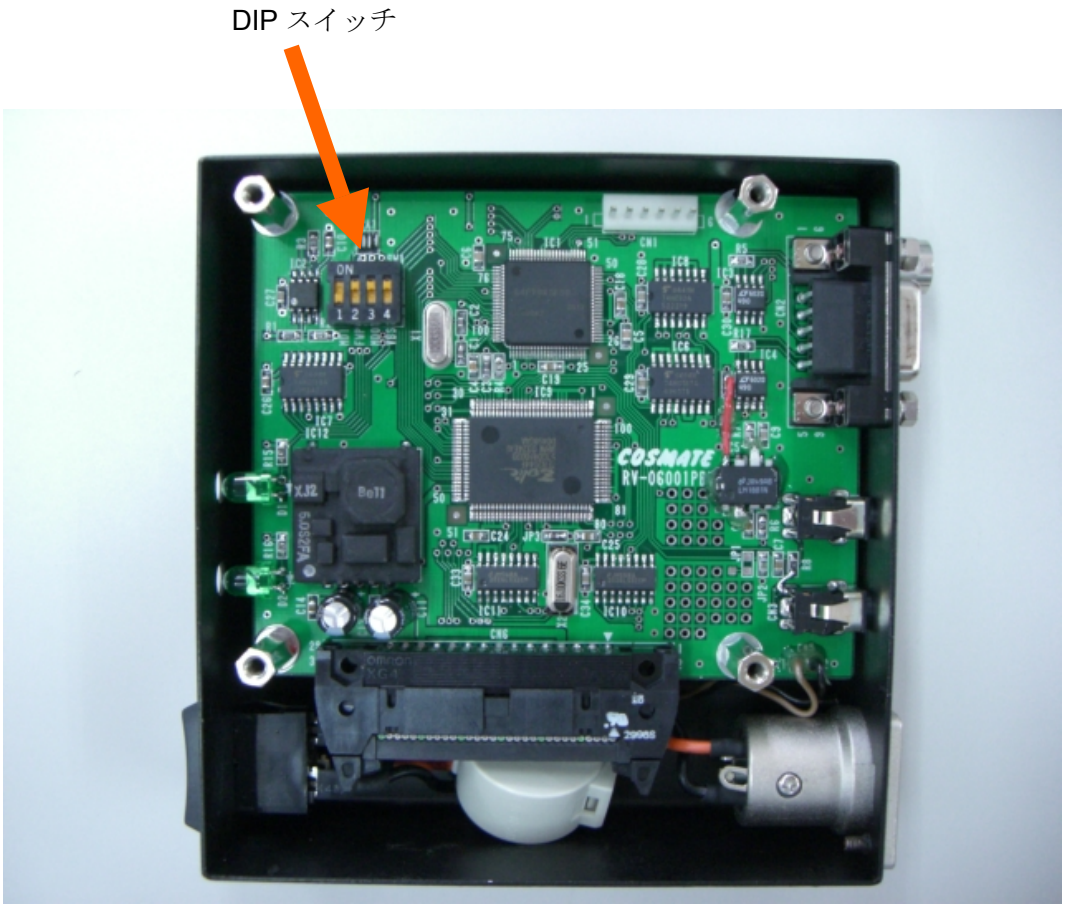
出荷時設定は、COM 同期／パルス同期になっています。COM 同期とパルス同期は選択する必要はありませんが、どちらか一方をお使いください。
映像同期に変更する場合は、CSD-18CU 内部基板のディップスイッチを変更します。

⚠ 注意	本体内部基板などに触れるときは、感電防止のため、必ず本体の電源スイッチを OFF にし、電源コードを抜いてください。

1） CSD-18CU 上面の 4 つのネジをプラスドライバで取り外して蓋を外します。
2） 下図に矢印で指し示した DIP スイッチ 1～4 の、4 の設定で同期信号を選択します。
4 が OFF の時、COM 同期／パルス同期。
4 が ON の時、映像同期（出荷時設定）。
映像同期を選択した場合は、同軸コネクタに SD 映像同期信号（BB/VBS）を接続してください。

注意	DIP スイッチ 1～3 は絶対に変更しないでください。

3） 蓋を戻しネジで固定します。



4. 操作

4-1. 起動

1) 全てのケーブルが正しく接続されているか確認します。
2) DC12V を給電します。
3) CSD-18CU の POWER スイッチを ON にします。
4) CSD-18CU の COM LED の点滅を確認します。点滅していないときは、同期（COM 同期／パルス同期／映像同期）信号が来ているか確認してください。
5) パンチルトセンサのパンを動かし、上下の三角形マークを合わせてゼロ点設定します。チルトは水平位置にゼロ点があるので、上下に動かせばゼロ点設定ができます。
6) レンズは、ズームを WIDE 端まで動かしてください。この位置がゼロ点になります。

4-2. 終了

1) パンチルトセンサのチルト軸を水平にします。
2) CSD-18CU の POWER スイッチを OFF にします。
3) DC12V 電源ケーブルを抜きます。

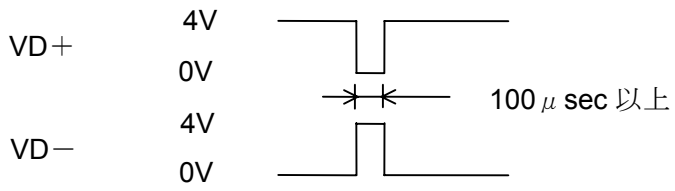
5. 仕様および外観図

5-1. 仕様

5-1-1. CSD-18CU

エンコーダパルス	パン、チルト、ズーム、フォーカス　4ch ズームとフォーカスは LENS コネクタで接続。 （AG-HVX200 使用時は、フォーカスエンコーダ未使用。）
電圧入力	フォーカスリモコンのボリューム電圧（AG-HVX200 使用時） 適合機種：TA-FI-1a（武蔵オプティカルシステム）
データ送信タイミング （同期信号）	①COM 同期：通信による送信要求に同期して送信。 ②パルス同期：パルス入力に同期して送信。 RS-422 コネクタの VD＋／VD－信号による。 信号形式は、次頁(*)を参照のこと。 ③映像同期：映像（SD：BB／VBS）の垂直同期信号に同期して送信する。BNC コネクタを使用。 ※同期種類は、内部の切換えスイッチで選択します。 ※出荷時設定は、映像同期。
シルアル通信	RS-422
ボーレート	38,400bps
通信プロトコル	調歩同期式、全二重制御、データ 8 ビット、パリティ ODD（奇数）、ストップ 1 ビット、デリミタ無し
送信データ	ラダメック A0 フォーマット　15 バイト／パケット　Binary データ
受信データ	ラダメック A0 フォーマット　4 バイト／パケット　Binary データ
電源	DC12V（9V～16V）　最大 10W ※CSD-18CU は、エンコーダに DC5V を給電します。
使用温度	10℃～35℃
保管温度	－20℃～＋60℃
湿度	20％～80％ (結露のないこと)
寸法	122(W)×39.6(H)×107(D)mm　（フランジを含む）
質量	550g

(*)　パルス同期の信号形式　（422 レベル。VD＋の立下りのタイミングで同期する。）



5-1-2. CSD-18ZS

適合カメラ型名	レンズ一体型コンパクト HD カメラ　AG-HVX200（Panasonic）
エンコーダ形式	光学式ロータリエンコーダ
エンコーダ信号	オープンコレクタ、　矩形波
ズーム分解能	117,000pulse / stroke 程度　（4 逓倍）
電源	DC5V±10％、0.05A
使用温度	－20℃～70℃
使用湿度	35％～90％ (結露のないこと)
寸法	136(W)×168(D)×98(H)ｍｍ
質量	530g

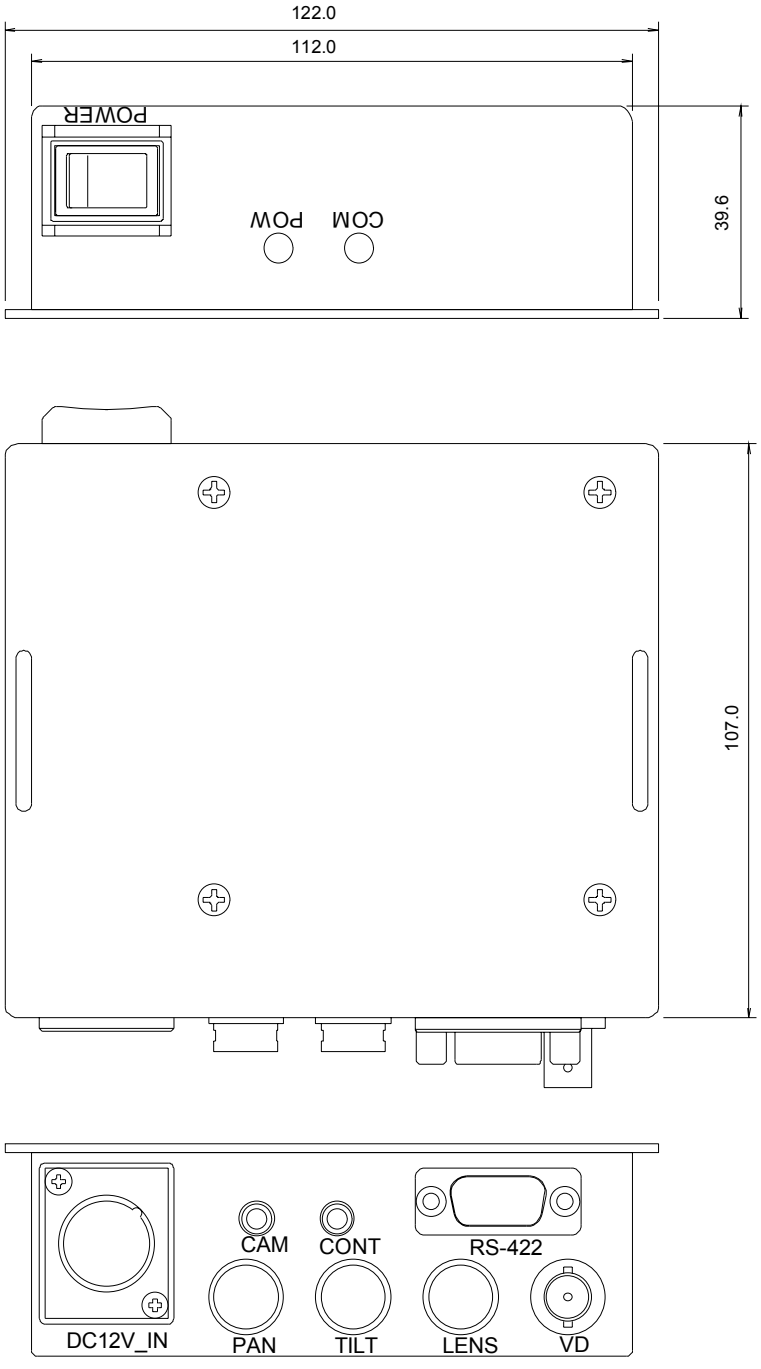
5-1-3. CSD-18PTS

適合三脚雲台型名	DV6SB　（sachtler）
DG / DC	0.3%以下／0.3°以下
エンコーダ形式	光学式ロータリエンコーダ
エンコーダ信号	ラインドライバ、　矩形波
分解能	
パン	160,000pulse／360deg　（4 逓倍）
チルト	160,000pulse／360deg　（4 逓倍）
電源	DC5V±10％、0.1A
使用温度	－20℃～70℃
使用湿度	35％～90％ (結露のないこと)
質量	3.6kg　（パンバー1 本を含む）

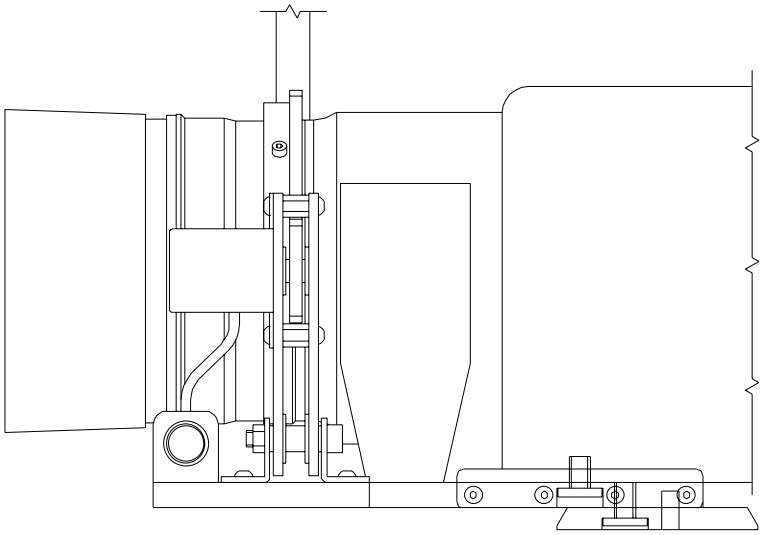
5-2. 外観図

（寸法単位 mm）

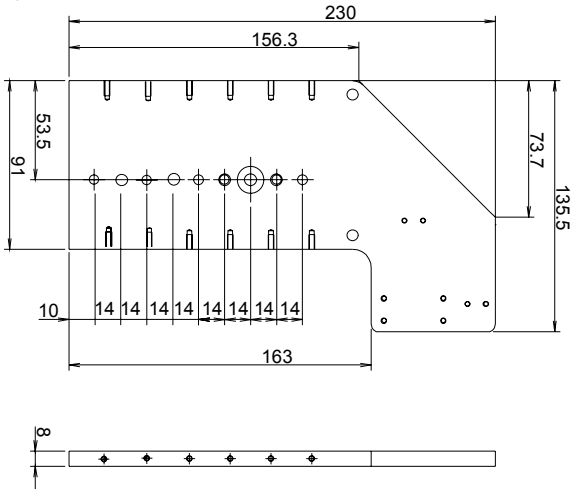
◆ **CSD-18CU**



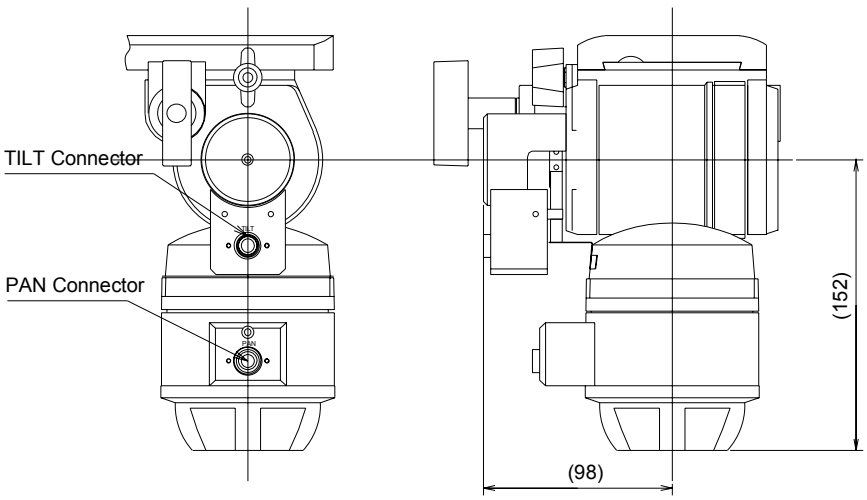
◆ **CSD-18ZS**



● ベースプレート



◆ **CSD-18PTS**



FOR.A
INNOVATIONS IN VIDEO and AUDIO TECHNOLOGY

保 証 書

型名	CSD-18 システム	製造番号	

お客様				
	おところ	〒　-　☎(　)　-	お買い上げ日	
			お買い上げ店名	
	おなまえ	ふりがな		
			保 証 期 間	お買い上げ日から **1年間**

保証期間中、通常のお取扱いにおいて発生した故障は無料修理いたします。
お取扱い上の不注意、天災による損傷の場合は実費をいただきます。
ご自分で修理・調査・改造されたものは、保証いたしかねる場合があります。
保証期間内に故障の節は本保証書をご提示の上、お買い上げ店又は最寄りの弊社営業所に
ご用命ください。
この保証書は再発行いたしませんので大切に保管してください。

株式会社 朋栄
本社
〒150-0013 東京都渋谷区恵比寿 3 丁目 8 番 1 号

06/26/2007 Printed in Japan

サービスに関するお問い合わせは

FOR.A®
INNOVATIONS IN VIDEO and AUDIO TECHNOLOGY

24h
365 days

サービスセンター

03-3446-8575

株式会社朋栄

本社	〒150-0013	東京都渋谷区恵比寿 3-8-1	Tel:03-3446-3121 （代）
関西支店	〒530-0055	大阪市北区野崎町 9-8 永楽ニッセイビル 8F	Tel:06-6366-8288 （代）
札幌営業所	〒004-0015	札幌市厚別区下野幌テクノパーク 2-1-16	Tel:011-898-2011 （代）
東北営業所	〒980-0021	仙台市青葉区中央 2-10-30 仙台明芳ビル	Tel:022-268-6181 （代）
中部・北陸営業所	〒460-0003	名古屋市中区錦 1-20-25 広小路 YMD ビル	Tel:052-232-2691 （代）
中国営業所	〒730-0012	広島市中区上八丁掘 5-2 KM ビル	Tel:082-224-0591 （代）
九州営業所	〒810-0004	福岡市中央区渡辺通 2-4-8 福岡小学館ビル	Tel:092-731-0591 （代）
沖縄営業所	〒900-0015	沖縄県那覇市久茂地 3-17-5 美栄橋ビル	Tel:098-860-4178 （代）
佐倉研究開発センター	〒285-8580	千葉県佐倉市大作 2-3-3	Tel:043-498-1230 （代）
札幌研究開発センター	〒004-0015	札幌市厚別区下野幌テクノパーク 2-1-16	Tel:011-898-2018 （代）

その他のお問い合わせは、最寄りの営業所にご連絡ください。